

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-075697

(43)Date of publication of application : 18.03.1994

(51)Int.Cl.

G06F 3/033

G06F 1/16

G06F 3/02

(21)Application number : 05-067883

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 26.03.1993

(72)Inventor : KITAHARA YOSHINORI
YABUUCHI SHIGERU
ANDOU HARU
KASHIMA TAISUKE
MARUYAMA YUKINOBU

(30)Priority

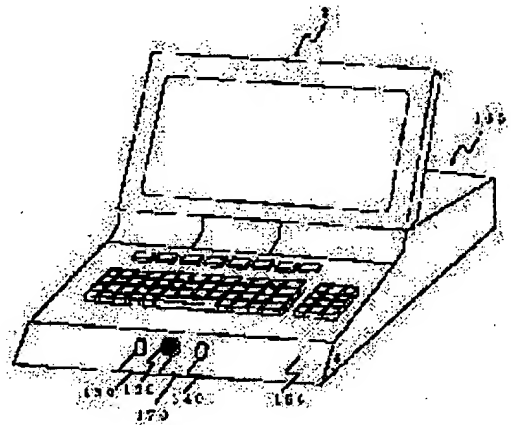
Priority number : 04180726 Priority date : 08.07.1992 Priority country : JP

(54) POINTING DEVICE AND INFORMATION PROCESSOR USING THE SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable a user in keying operation on a keyboard to easily perform pointing operation without keeping the hands and fingers off the home positions on the keyboard by installing a track ball on the front slanting surface of a body of equipment.

CONSTITUTION: The slanting surface 150 is formed on the user side of the small-sized work station equipment body 100, i.e., on the front side of the keyboard device part of the body equipment. The track ball as a rotary sphere 120 and a hole 170 for holding the rotary sphere 120 are installed on the slanting surface 150. The user in keying operation on the keyboard device, therefore, rotates the rotary sphere 120 installed on the slanting surface 150 with the thumb without putting the fingers away from the home positions on the keyboard, so that a cursor on a display 3 moves in the operation direction of the thumb. Further, click buttons 130 and 140 are installed nearby the rotary sphere 20 and then pressed with the different thumb from the thumb controlling the rotary sphere 120.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-75697

(43)公開日 平成6年(1994)3月18日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/033	3 4 0 A	7165-5B		
1/16				
3/02	3 1 0 K	7165-5B		
		7165-5B	G 0 6 F 1/ 00	3 1 2 U

審査請求 未請求 請求項の数12(全 11 頁)

(21)出願番号 特願平5-67883

(22)出願日 平成5年(1993)3月26日

(31)優先権主張番号 特願平4-180726

(32)優先日 平4(1992)7月8日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 北原 義典

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 薮内 繁

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 安藤 ハル

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

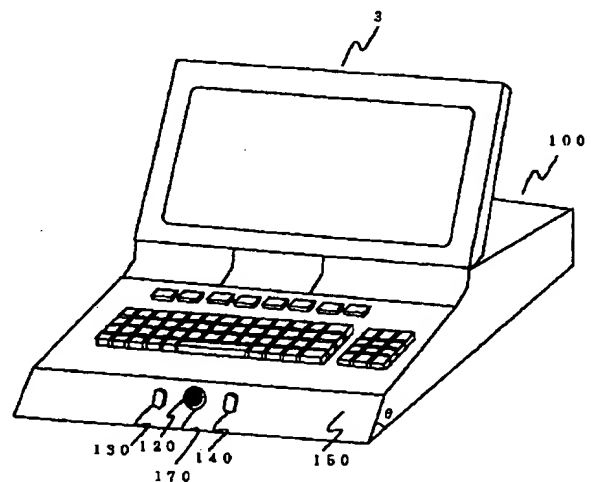
(54)【発明の名称】 ポインティングデバイス及びそれを用いた情報処理装置

(57)【要約】

【目的】 キーボード装置より打鍵中のユーザが、キーボード装置のホームポジションから手指を離すことなく、ディスプレイ画面上のカーソルを移動させるためのポインティング操作が容易にでき、疲労感を伴うことなく直感的にポインティング操作を習得できるようなポインティングデバイスおよび情報処理装置を提供することを目的とする。

【構成】 情報処理装置筐体100、もしくはキーボード装置の正面に傾斜面150を有し、回転球120であるトラックボールと保持手段170を設置することにより、カーソルの上下および左右移動を容易にし、ユーザのボール制御操作が傾斜を持ったディスプレイ画面上のカーソル移動と方向連動させるようにする。

図1



1

【 特許請求の範囲】

【請求項1】 キーボード装置と一体として構成された情報処理装置筐体、もしくは情報処理装置筐体に付属して設けられたキーボード装置の正面に傾斜面を有し、その傾斜面に回転自在の回転球およびその回転球を保持する保持手段を設け、前記回転球に接しX、Y方向に回転するローラーを設けたことを特徴とするポインティングデバイス。

【請求項2】 請求項1に記載において、前記傾斜面は、相異なる傾斜角度からなる複数の傾斜面から構成され、前記傾斜面のうちのいずれかに前記保持手段を設けたことを特徴とするポインティングデバイス。

【請求項3】 請求項1または2に記載において、前記情報処理装置筐体、もしくは前記キーボード装置の正面の傾斜面、正面中に傾斜面以外の垂直面を有する場合にはその垂直面、キーの配列面、および左右側面の少なくともいずれかにクリックボタンを有することを特徴とするポインティングデバイス。

【請求項4】 キーボード装置と一体として構成された情報処理装置筐体、もしくは情報処理装置筐体に付属して設けられたキーボード装置のキーの配列面に突起物を有し、その突起物に回転自在の回転球およびその回転球を保持する保持手段を設け、前記回転球に接しX、Y方向に回転するローラーを設けたことを特徴とするポインティングデバイス。

【請求項5】 請求項4に記載において、前記突起物は、垂直面若しくは少なくとも1つの傾斜面を有し、その垂直面若しくは傾斜面に前記保持手段を設けたことを特徴とするポインティングデバイス。

【請求項6】 請求項4または5に記載において、前記突起物は、前記情報処理装置筐体、もしくは前記キーボード装置内に収容可能な構造とし、収納した場合に前記突起物が隠蔽されることを特徴とするポインティングデバイス。

【請求項7】 請求項4～6いずれかの記載において、前記情報処理装置筐体、もしくは前記キーボード装置の正面、キーの配列面、および左右側面の少なくともいずれかにクリックボタンを有することを特徴とするポインティングデバイス。

【請求項8】 キーボード装置と一体として構成された情報処理装置筐体、もしくは情報処理装置筐体に付属して設けられたキーボード装置のキーの配列面と正面の接合部分に凹部を有し、その凹部に回転自在の回転球およびその回転球を保持する保持手段を設け、前記回転球に接しX、Y方向に回転するローラーを設けたことを特徴とするポインティングデバイス。

【請求項9】 請求項8に記載において、前記凹部は傾斜面を有し、その傾斜面に前記保持手段を設けたことを特徴とするポインティングデバイス。

【請求項10】 請求項8または9に記載において、前記情

2

報処理装置筐体、もしくは前記キーボード装置の正面、キー配列面、凹部、および左右側面の少なくともいずれかにクリックボタンを有することを特徴とするポインティングデバイス。

【請求項11】 情報を入力するキーボード装置と、情報を表示するディスプレイ装置とを一体として備え、前記ディスプレイ装置の画面上に表示されたカーソルを移動する機構を有する情報処理装置において、

10 回転球およびその回転球を保持する保持手段を、前記情報処理装置筐体のキーボード装置部分の正面の傾斜面、キーの配列面に設けた突起物、及びキーの配列面と正面の接合部分に設けた凹部の少なくともいずれかに設け、前記回転球に接してX、Y方向に回転するローラーと、X、Y方向の移動量を検出する手段を設け、前記ディスプレイ装置の画面上に表示されたカーソルを移動することを特徴とする情報処理装置。

【請求項12】 請求項11に記載において、前記傾斜面は前記ディスプレイ装置の傾斜角度と連動して変化するように構成することを特徴とする情報処理装置。

【 発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】 本発明は、パーソナルコンピュータ、ワークステーション、ワードプロセッサ等の情報処理装置のポインティング機構に係り、ユーザにとって使い勝手の良いポインティングデバイス及びそれを用いた情報処理装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 従来、ポインティングデバイスとして、マウスをはじめ、トラックボール、ジョイスティック等さまざまなものが実用化されている。特に、トラックボールは、ポインティング速度や、ポインティング精度が優れている点だけでなく、キーボード一体型のポインティングデバイスとして、携帯用パーソナルコンピュータに利用されている例が多いが、「THE COMPUTER」92.6月号『ALL ABOUT Macintosh』(p.161)、「日経エレクトロニクス」92.5.25日号『NEレポート』(pp.74-75)、実開平3-63233号公報に見られるように、キーボード装置のキーの配列面にトラックボールを設置するようにしていた。また、特開平4-52819号公報に見られるように、キーボード装置の正面の垂直面にトラックボールを設置する方式もある。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】 このように、従来技術では、キーの配列面にトラックボールを設置するようにしている場合には、親指の外側で操作することになり、自在にトラックボールを駆使することが困難であるという問題や、下方向への移動量が小さいという問題や、垂直若しくは傾斜を持ったディスプレイ画面上のカーソルを移動させるにあたって水平方向にボールを転がすこと

50

3

になり、ユーザの頭の中に方向に関する認知的ギャップが生じ、ポインティング操作が困難、あるいは疲労感を生じやすい、あるいは該ポインティングデバイス操作の習得に時間を要するという問題があった。

【0004】また、「日経エレクトロニクス」92.

5. 25 日号『NEレポート』(pp. 74-75) 記載の方式では、キーの配列面、特にキーの配列面の上部にトラックボールを設置するようにしているため、キーボードより打鍵中のユーザが該トラックボールを制御するためには、キーボードのホームポジションから手指を離すことを余儀なくされるという問題があった。

【0005】一方、特開平4 - 5 2 8 1 9 号公報に記載されているキーボード装置の正面の垂直面にトラックボールを設置する方式では、カーソルを左右に移動させる場合に親指が外あるいは内側に折れ曲がる方向の動きとなり移動量が小さくなるという問題や、トラックボールを操作する際の押力によってキーボードが後方に移動してしまうという難点があった。

【0006】他方、本願の国内優先権主張の基礎となる特願平4 - 1 8 0 7 2 6 号(平成4 年7 月8 日出願) の先願として、特開平4 - 2 7 6 8 1 4 号公報(平成4 年1 0 月1 日公開) にポインティング装置としてスライダを用いて、そのスライダをキーボードの側面上部の傾斜面に設けるものが記載されている。しかし、ポインティング装置として特殊なスライダを用いることが前提であって、トラックボールのような回転球を用いたものと異なり、ポインティング速度、ポインティング精度等に問題が残る。

【0007】本発明の目的は、(1) トラックボールを用いて、ポインティング速度、ポインティング精度などの性能を維持または向上させ、かつ、(2) キーボードより打鍵中のユーザが、キーボードのホームポジションから手指を離すことなく、垂直若しくは傾斜を持ったディスプレイ画面上のカーソルを移動させるためのポインティング操作が容易にでき、疲労感を伴うことなく直感的にポインティング操作を習得できるようなポインティングデバイス及びそれを用いた情報処理装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の代表的な構成は、パーソナルコンピュータ、ワークステーション、ワードプロセッサ等の情報処理装置筐体若しくは該筐体に付属して設けられたキーボード装置の正面(前側面ともいう。) に傾斜面を有し、その傾斜面上にトラックボールを設置することにより、カーソルの上下および左右移動を容易にし、ユーザのボール制御操作が傾斜を持ったディスプレイ画面上のカーソル移動と方向連動させるようにしたものである。

【0009】

【作用】本発明においては、ユーザが、小型ワークステ

4

ーション等の情報処理装置の筐体若しくはその筐体に付属して設けられたキーボード装置の正面に傾斜面を有し、その傾斜面に設置した回転球を、ディスプレイ上のカーソルを移動したい方向に指で撫でると、該回転球の側面に接触するX 方向ローラ、該回転球の背面に接するY 方向ローラが、各々X 方向及びY 方向に回転し、各移動量を各々X 方向移動量検出回路及びY 方向移動量検出回路に伝達し、トラックボールインタフェースに送出し、前記ディスプレイ上のカーソルを移動させるように作用する。

【0010】

【実施例】本発明の実施例について、図面を用いて説明する。図1 は、本発明の一実施例を示す小型ワークステーションの斜視図である。近年、パーソナルコンピュータ、ワークステーション、ワードプロセッサ等の情報処理装置はダウンサイジング化が急速に図られており、情報処理装置筐体、キーボード装置、ディスプレイ等を独立の構成したものから、夫々が一体となり携帯性に利点が置かれるような情報処理装置が広く普及しつつある。つまり、オフィスなどの机上に設置されるデスクトップ型から、持ち運びができるラップトップ型、ノート型へと小型軽量の情報処理装置が次々と開発されている。本発明の各実施例は、情報処理装置筐体、キーボード装置、ディスプレイ等が一体となったラップトップ型、あるいはノート型の小型ワークステーションの例で説明するが、これに限定されるわけではなく、キーボード装置が情報処理装置筐体と分離独立し、接続コードなどを介して付属して設けられるデスクトップ型等の独立したキーボード装置に適用できる。(その場合、以下の説明にて「(情報処理装置) 筐体のキーボード装置部分」を単に「キーボード装置」と読み替えるものとする。) 図1 の実施例では小型ワークステーション筐体1 0 0 のユーザサイド、すなわち筐体のキーボード装置部分の正面(または前側面ともいう。) に傾斜面1 5 0 (角度 θ 、 $0^{\circ} < \theta < 90^{\circ}$) を持たせ、傾斜面1 5 0 上に回転球1 2 0 を回転球1 2 0 を保持するための穴1 7 0 とともに設置する。

【0011】図2 及び図3 は、本発明の一実施例を示す小型ワークステーションの側面図である。本発明では、小型ワークステーション筐体1 0 0 のユーザサイド、すなわち筐体のキーボード装置部分の正面に傾斜面1 5 0 を持たせ回転球1 2 0 を設置するが、図2 に見られるように、傾斜面は1 面であってもいいし、図3 (a) のように、キーボード配列面1 1 0 及びキーボード装置部分の正面の垂直面1 5 1 とは別に構成した傾斜面1 5 0 を設け、その傾斜面に回転球1 2 0 および回転球1 2 0 を保持するための穴1 7 0 を設置するようにしてもよい。また、図3 (b) のように、小型ワークステーション筐体1 0 0 のユーザサイド、すなわち筐体のキーボード装置部分の正面に複数の傾斜面1 5 0、1 5 2 を設け、そ

5

の複数の傾斜面のうちの1面に回転球120および回転球120を保持するための穴170を設置するようにしてもよい。なお、小型ワークステーション筐体100のキーボード配列面110の手前側、あるいは傾斜面に、手指を置くスペースを設けて置くようにすると、さらに、ユーザの操作性が向上する。

【0012】本発明の他の実施例について説明する。小型ワークステーション等の情報処理装置筐体100のユーザサイド、すなわち筐体のキーボード装置部分の正面151自体に傾斜を持たせることが困難である場合には、図4のように、キーボード配列面に傾斜面を持った突起物160を設置し、その突起物160の傾斜面上に回転球120および回転球120を保持するための穴170を設置するようにしてもよい。このとき、突起物160は、図5のようにリンクアーム320、半円板330、スライド機構340を組み合わせた、あるいはスプリング機構等の利用により、ディスプレイ110を開いた際に筐体内に収容可能な構造にしておくこともできる。同図(a)は、ディスプレイ3を開き突起物160を表出させた場合の側面図、同図(b)は、ディスプレイ3を閉じ突起物160を格納した場合の側面図である。もちろん、突起物160を筐体内に収容可能としないで、ディスプレイ3側に凹部を設け、その凹部に突起物160を収容するようにしてもよい。また、図6および図7のように、キーボード配列面および前側面のなす稜線をえぐり取る如く、凹部を設け、その凹部に回転球120およびその回転球120を保持するための穴170を設置するようにしてもよい。図6および図7の場合には、回転球が筐体のキーボード装置部分から突出していないため、携帯性がかなり向上するという利点がある。

【0013】以上述べたいずれの場合も、クリックボタン130、140を、情報処理装置筐体100のユーザサイド、すなわち筐体のキーボード装置部分の正面(図1の実施例では傾斜面、図4および図6の実施例では傾斜面とは別の垂直面)に設けているが、図8(a)の如く筐体のキーボード装置部分のキーボード配列面であって傾斜面の回転球の近傍や、図8(c)の如く筐体のキーボード装置部分の左右両側面等、手指をキーボード装置のホームポジションに配置したままボタンクリックできる位置に設置するようにしてもよい。

【0014】図9は、小型ワークステーション100のシステム構成の一例を示す図である。回転球120は、同図に示すように、トラックボールインタフェース7を介してディスプレイ3上のカーソル移動の制御を行なうものである。トラックボールの制御部分は図5に示すように、回転球120の側面にX方向ローラ121、回転球120の背面にY方向ローラ122を接触させ、回転球120を回転させると、X方向ローラ121、Y方向ローラ122が各々X方向及びY方向に回転し、各移動量を、各々X方向移動量検出回路123及びY方向移動

6

量検出回路124に伝達し、トラックボールインタフェース7に送出する構成にする。なお、図10は、トラックボールの制御部分を回転球120の背面からみたブロック図である。

【0015】次に、文書作成アプリケーションを想定して、動作の説明を行なう。文書作成時のディスプレイ3の画面例を図11に示す。同図においては、ディスプレイ3上に、既に入力したタイトル文字列「企画会議開催のお知らせ」とタイトル文字列の最後尾に位置したカーソル200が表示されている。ユーザが、タイトル文字列に続いて、即座に、位置201より本文テキストを入力しようとする場合を想定する。まず、ユーザはキーボードのホームポジションから手指を離すことなく、図1の傾斜面150上に設置された回転球120を親指で左下方向に撫でることによって左下方回転させ、前記タイトル文字列の最後尾に位置したカーソル200を、位置201に移動する。すなわち、図10の回転球120を矢印134方向に回転させることになり、その回転に伴い、回転子121が矢印134の回転量のx成分分だけ矢印131方向に回転し、回転子121の回転量を、X方向移動量検出回路123が、X方向の移動量としてトラックボールインタフェース7に伝達する。一方、同時に、回転子122が矢印134の回転量のy成分分だけ矢印133方向に回転し、回転子122の回転量を、Y方向移動量検出回路124が、Y方向の移動量としてトラックボールインタフェース7に伝達する。つぎに、情報処理装置1がトラックボールインタフェース7の出力するX方向移動量およびY方向移動量の合成成分に対応する量だけのカーソル移動指令を表示制御装置9に送り、ディスプレイ3上のカーソル200を移動する。したがって、回転球120を親指で右下方向に撫でると、カーソル200が右下方向に移動し、位置201に位置することになる。また、図1に示すように、クリックボタン130を、回転球120と同じ情報処理装置筐体100のキーボード装置部分の正面150の回転球120の近傍に設置することにより、回転球120を制御する親指とは相異なる親指で前記クリックボタン130を押下することができ、容易にボタンプレスイベントをボタンインタフェース6を通じて情報処理装置1に送出することができる。クリックボタンは、必ずしも1個に限ることではなく、同図130及び140のように複数個設置し、OR回路10を用いて、クリックボタン130またはクリックボタン140のいずれかのボタンプレスイベントをボタンインタフェース6に送出するようにしてもよい。また、クリックボタンを情報処理装置筐体100のキーボード装置部分の左右側面に設置し、親指以外の指で操作するようにしてもよい。このようにして、カーソル200の位置201への位置付けが確定される。親指以外の手指はキーボードのホームポジションに配置されたままになっているので、以降、時間的に間を置くこと

なく、続けて本文テキストを入力することができる。

【0016】次に、ディスプレイ3上のカーソル200の移動方向と指の動きについて説明をする。図12は、カーソル200を上下方向に移動させる場合のユーザの指の動きを示した側面図である。同図(a)は、キーボード配列面にトラックボールを設置した場合の指の動きを示すものである。親指以外の指はホームポジションに配置した状態であるので、親指で回転球120を操作することになるが、主として第1関節300を支点として矢印方向に指を動かすことになるので、小幅な動きにとどまり回転球120の回転数は少なく、ディスプレイ3上のカーソル200の上下移動も小幅になる。さらに、親指の外側で操作するために、細かい制御も効きにくい。他方、同図(b)は、本発明である情報処理装置筐体100のキーボード装置部分の正面の傾斜面にトラックボールを設置した場合の指の動き、同図(c)は、情報処理装置筐体100のキーボード装置部分の正面の垂直面にトラックボールを設置した場合の指の動きを示すものである。これらの場合には、主として第2関節310を支点として矢印方向に指を動かすことになるので、動きが大きく回転球120の回転数も上がるために、ディスプレイ3上のカーソル200の上下移動も大幅になる。さらに、親指の腹で操作するために、垂直面上の回転球120を保持するための穴170付近との摩擦を利用して回転球120を制止させることも容易であり、カーソル200の細かい制御が可能である。

【0017】図13は、カーソル200を左右方向に移動させる場合のユーザの指の動きを示した上面図である。同図(a)は、キーボード配列面にトラックボールを設置した場合の指の動き、同図(b)は、本発明である情報処理装置筐体100のキーボード装置部分の正面の傾斜面にトラックボールを設置した場合の指の動きを示すものである。やはり、親指以外の指はホームポジションに配置した状態であるので、親指で回転球120を操作することになるが、同図(a)および(b)の場合には、主として第2関節310を支点として矢印方向に指を動かすことになるので、動きが大きく回転球120の回転数も上がるために、ディスプレイ3上のカーソル200の左右移動も大幅になる。他方、同図(c)は、情報処理装置筐体100のキーボード装置部分の正面の垂直面にトラックボールを設置した場合の指の動きを示すものである。主として第1関節300を支点として矢印方向に指を動かす、指の先端で回転球120を操作することになるので、小幅な動きにとどまり回転球120の回転数は少なく、ディスプレイ3上のカーソル200の左右移動も小幅となる。

【0018】したがって、本発明では、ディスプレイ3上のカーソル200の上下および左右移動量ともに大きく、さらに、微調整もし易いので、ユーザの操作性が極めて高い。また、図12、図13の(c)では親指の押

力によって情報処理装置筐体100(またはキーボード装置)が後方に移動してしまうことがあるが、(a)では親指の押力は下向きに働き、(b)では後方に向かう親指の押力はごくわずかであり、(a)および(b)においては情報処理装置筐体100(またはキーボード装置)が後方に移動してしまうことはない。

【0019】さらに、例えば図14および図15のように、情報処理装置筐体100のキーボード装置部分の正面の傾斜面150の傾斜角度を、ディスプレイ3の傾斜角度と、連動して一致するように設定するようにしてもよい。図14は、2本のリンクアーム350および360を用いて情報処理装置筐体100のキーボード装置部分の正面の傾斜面の傾斜角度およびディスプレイ3の傾斜角度を連動させる例を示す側面図、図15は、1本のリンクアーム370および半円板380を用いて情報処理装置筐体100のキーボード装置部分の正面の傾斜面の傾斜角度およびディスプレイ3の傾斜角度を連動させる例を示す側面図である。両図とも、(a)はディスプレイ3を大きく開いて150°程度に傾斜させた場合、(b)はディスプレイ3を立てて傾斜角度を100°程度にした場合、(c)は、ディスプレイ3を閉じた場合の情報処理装置筐体100のキーボード装置部分の動きを示したものである。

【0020】また、情報処理装置筐体100のキーボード装置部分のキーボード配列面上に突起物160を設け、その突起物160の傾斜面を、例えば図16のように、リンクアーム390および半円板400を用いてディスプレイ3の傾斜角度と連動して一致するように設定してもよい。同図(a)はディスプレイ3を大きく開いて150°程度に傾斜させた場合、(b)はディスプレイ3を立てて傾斜角度を100°程度にした場合、(c)は、ディスプレイ3を閉じた場合の情報処理装置筐体100のキーボード装置部分の動きを示したものである。

【0021】このように、回転球120を設置する傾斜面の傾斜角度およびディスプレイ3の傾斜角度を連動させ一致するようにすると、ユーザが回転球120を撫でる方向とカーソル200が移動する方向が一致することになり、制御と移動の方向に関するユーザの認知的ギャップがなくなるので、ユーザの疲労の度合いが少なくて済む。

【0022】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、情報処理装置筐体100のキーボード装置部分(またはキーボード装置)上の配列キーのホームポジションに両手指を配置したまま、親指のみを用いて回転球120を制御することができるので、作業効率が低下することなく、キー打鍵とポインティング操作の混在作業を進めることができる。さらに、ディスプレイ3上のカーソル200の上下および左右移動量ともに大きく、微調整もし

易いので、ユーザの操作性が極めて高い。また、回転球120を指で右方向に撫でるとカーソル200が右方向に移動し、下方向に撫でるとカーソル200が下方向に移動し、同様に、左方向に撫でるとカーソル200が左方向に、上方向に撫でるとカーソル200が上方向に、左下方向に撫でるとカーソル200が左下方向に移動するなど、ユーザが回転球120を撫でる方向とカーソル200が移動する方向が一致することになり、制御と移動の方向に関するユーザの認知的ギャップがなくなるため、カーソル制御が容易になる。さらに、ユーザの利き手10が左右どちらであっても、容易にカーソル移動及びボタンクリックを行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の一実施例を示す斜視図である。
 【図2】本発明の一実施例を示す側面図である。
 【図3】本発明の別の実施例を示す側面図である。
 【図4】本発明の別の実施例を示す斜視図である。
 【図5】本発明の別の実施例を示す断面図である。
 【図6】本発明の別の実施例を示す斜視図である。
 【図7】本発明の別の実施例を示す斜視図である。
 【図8】クリックボタンの設置位置の例を示す斜視図である。
 【図9】小型ワークステーションのシステム構成の一例

を示す図である。

【図10】トラックボール制御部分のブロック図である。

【図11】ディスプレイ画面の一例を示す図である。

【図12】カーソルを上下に移動する場合の指の動きを示す図である。

【図13】カーソルを左右に移動する場合の指の動きを示す図である。

【図14】本発明の別の実施例を示す断面図である。

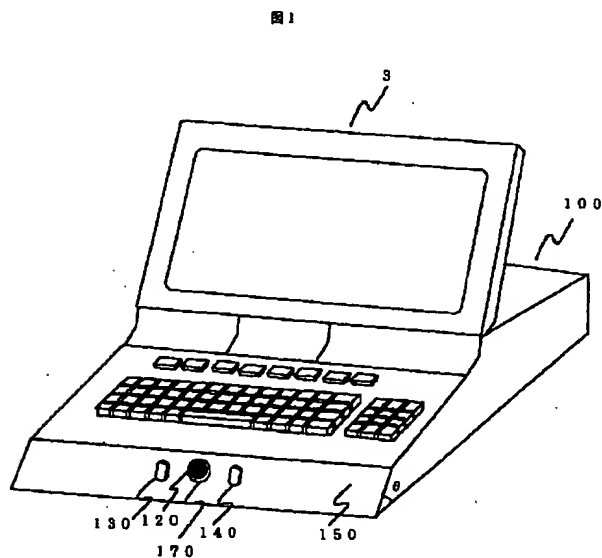
10 【図15】本発明の別の実施例を示す断面図である。

【図16】本発明の別の実施例を示す断面図である。

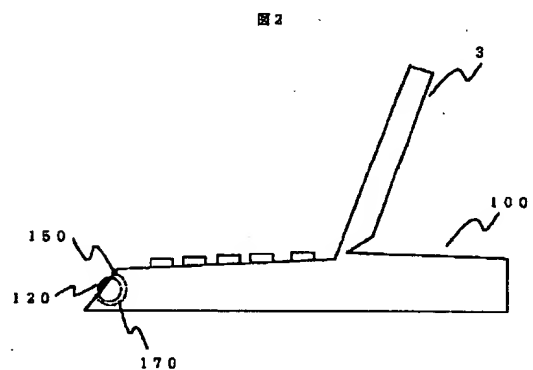
【符号の説明】

1…情報処理装置、2…主記憶装置、3…ディスプレイ、4…キーボード、6…ボタンインタフェース、7…トラックボールインタフェース、8…ディスク、9…表示制御装置、10…OR回路、100…情報処理装置筐体(キーボード装置)、120…回転球、130…クリックボタン、140…クリックボタン、150…情報処理装置筐体(キーボード装置)の正面の傾斜面、151…情報処理装置筐体(キーボード装置)の正面の垂直面、152…情報処理装置筐体(キーボード装置)の正面の傾斜面、160…突起物、170…回転球を保持する穴、180…凹部。

【図1】

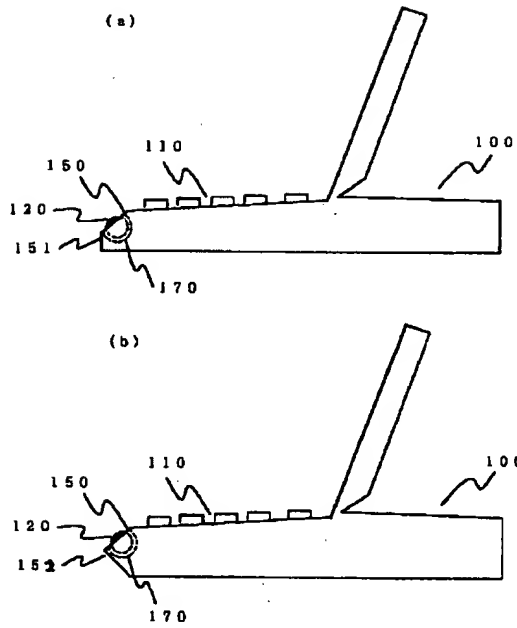


【図2】



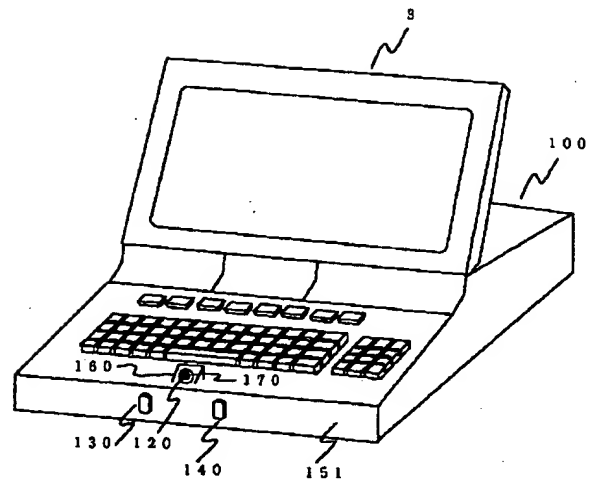
【 図3 】

図3



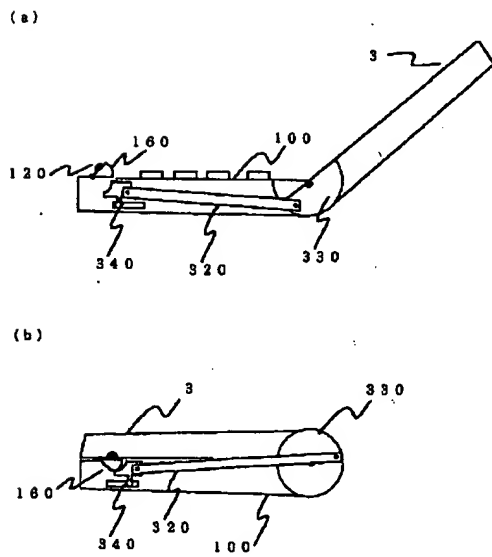
【 図4 】

図4



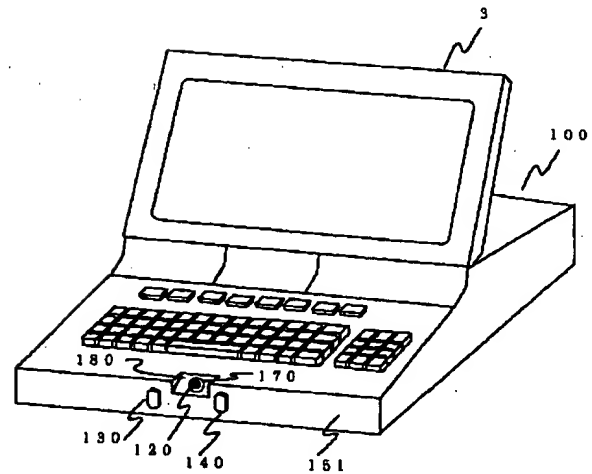
【 図5 】

図5



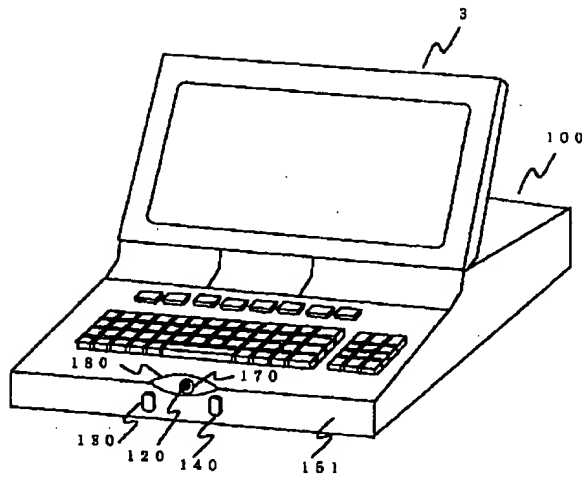
【 図6 】

図6



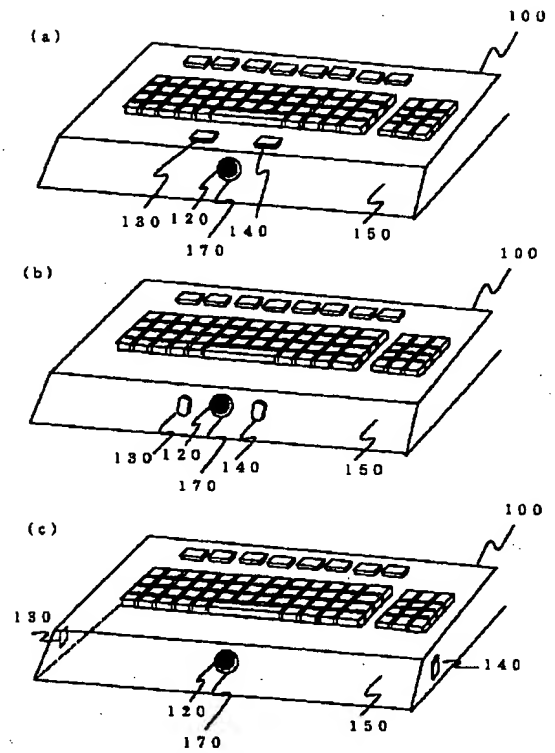
【 図7 】

図7



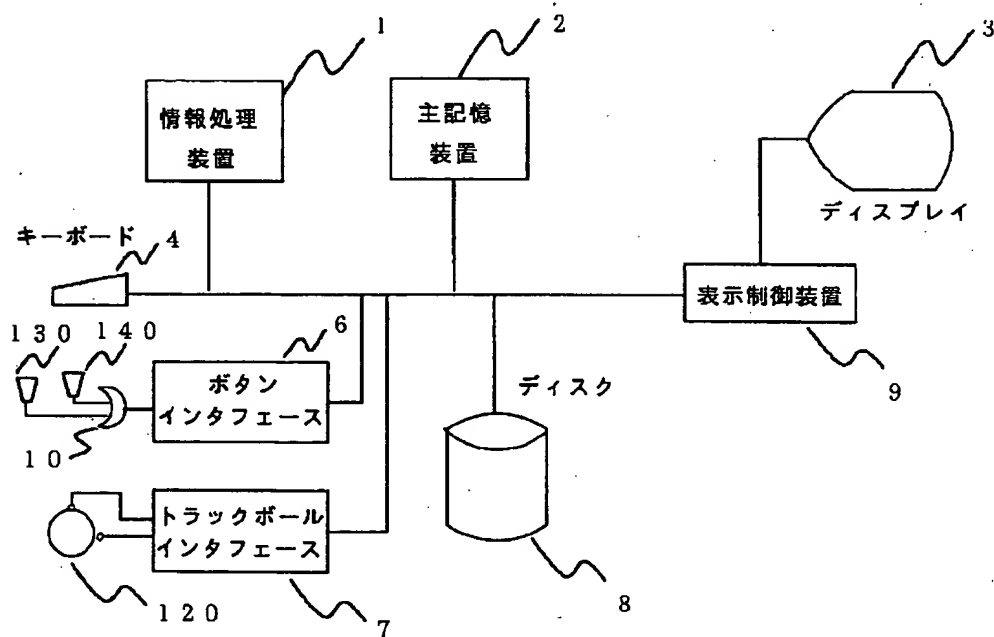
【 図8 】

図8



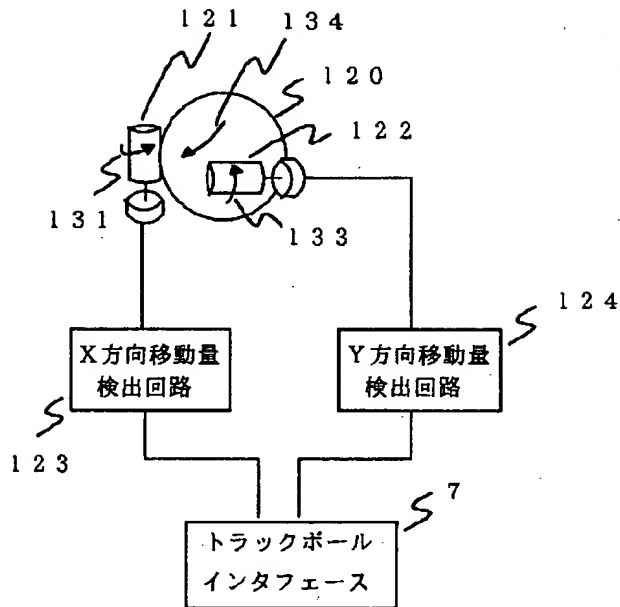
【 図9 】

図9



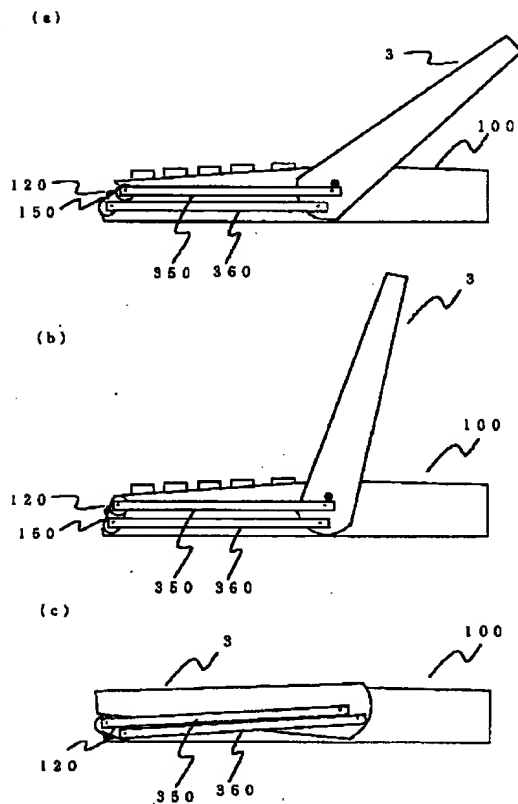
【 図10 】

図10



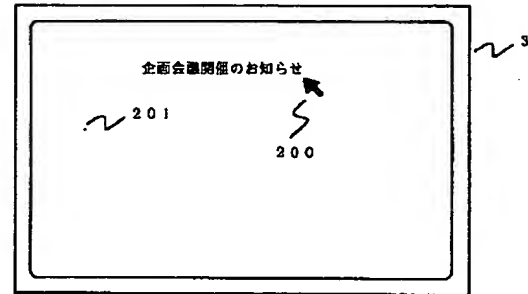
【 図14 】

図14



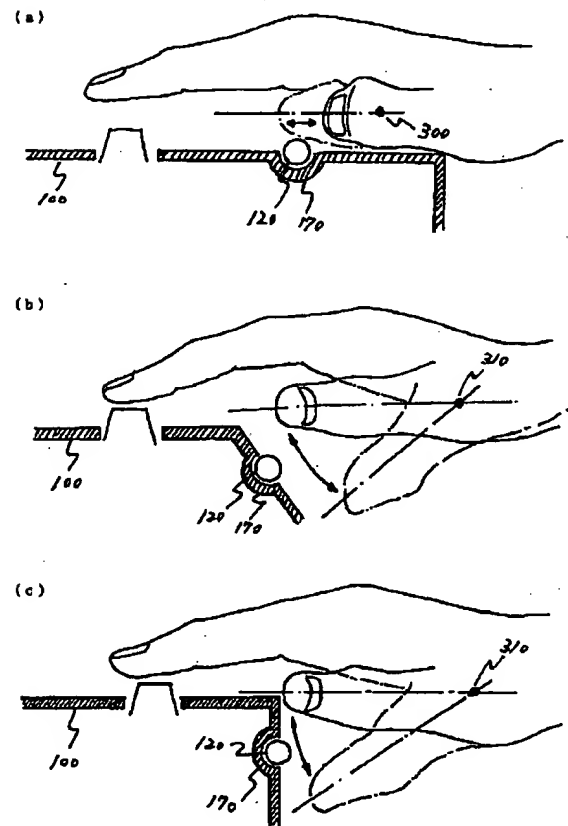
【 図11 】

図11

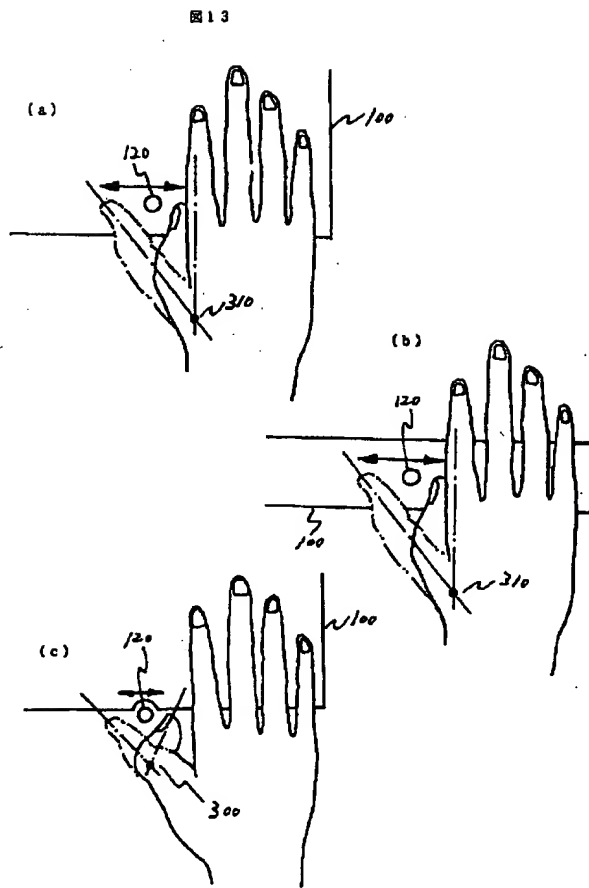


【 図12 】

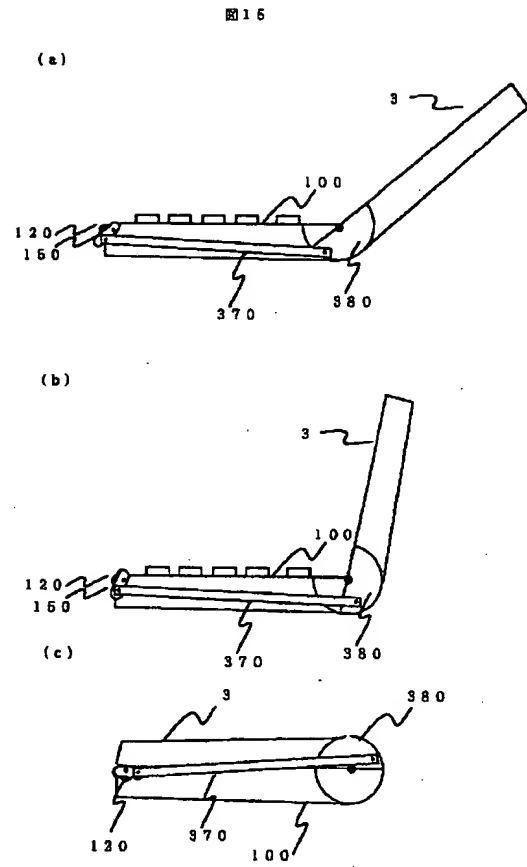
図12



【 図13 】

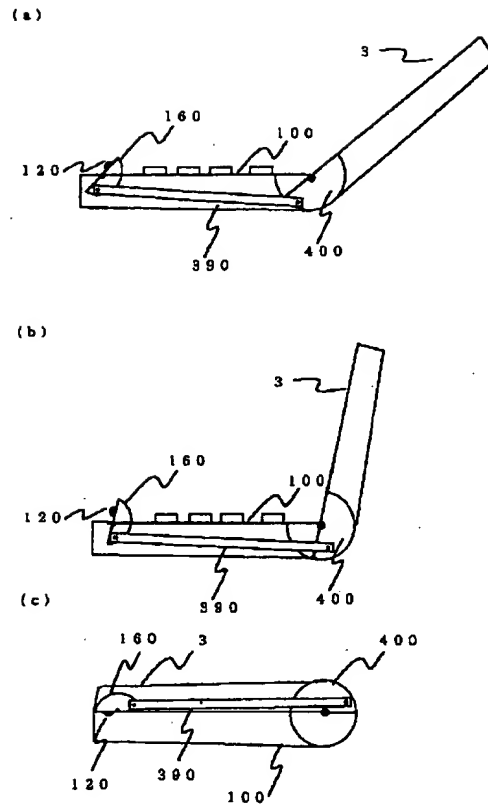


【 図15 】



【 図16 】

図16



フロント ページの続き

(72)発明者 鹿島 泰介
東京都国分寺市東恋ヶ窪1 丁目280番地
株式会社日立製作所デザイン研究所内

(72)発明者 丸山 幸伸
東京都国分寺市東恋ヶ窪1 丁目280番地
株式会社日立製作所デザイン研究所内